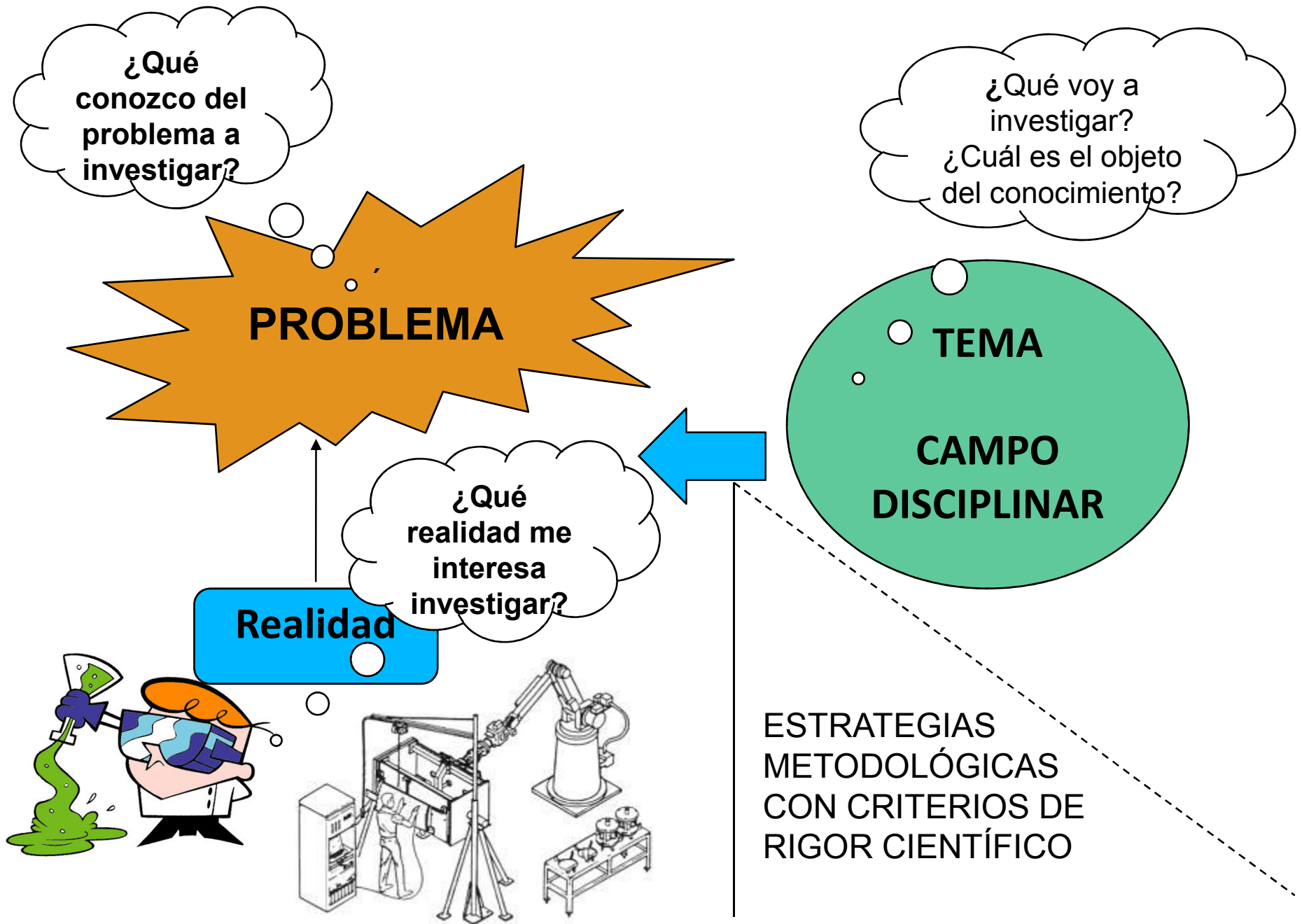


FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



FORMULAR EL PROBLEMA

- Aquel interrogante clave para solucionar totalmente el problema.
- Define exactamente cuál es el problema que el investigador debe resolver.
- Estructuración de toda la investigación en conjunto.
- Una pregunta central que se responde en el transcurso de la investigación o proyecto. La respuesta a esta pregunta es suficiente para integrar todo el proyecto.

SISTEMATIZAR EL PROBLEMA

- Descomponer o desagregar en pequeñas preguntas o subproblemas, cada una de ellas orienta a uno de los objetivos específicos de la investigación.

- Preguntas secundarias o específicas que se derivan del problema formulado:

- - Las preguntas secundarias colectivamente responden a la central.
- - Si las preguntas en conjunto dan respuestas adicionales o se extienden mas de lo que indica la central, están fuera del alcance.
- - Constituyen pasos lógicos, no se puede responder una, sin darle respuesta a la otra.

¿CUÁNTAS PREGUNTAS ES APROPIADO RESPONDER?

Características de las preguntas

Las preguntas deben ser **eficientes**, indicar el grado de conocimiento requerido, la información que debe ser recopilada ¿Conduce al material bibliográfico que debe ser reunido durante el proyecto? ¿Cuál es el tipo de conocimiento que se busca?

CORRELACIONAL

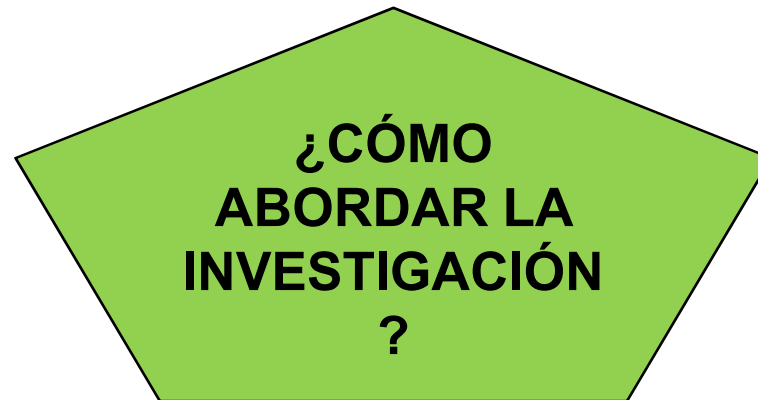
Pretende ver la relación entre dos o más variables y su relación con el objeto de estudio. Conocer el comportamiento de la variable.

EXPLORATORIO

Cuando se examina un tema o problema de investigación poco estudiado, o fenómenos relativamente desconocidos.

DESCRIPTIVO

El propósito es describir situaciones y eventos. Describir = medir, especificar características o parámetros importantes de fenómenos o procesos.



EXPLICATIVO

Buscan conocer las causas de los eventos, explicar cómo y por qué las variables están supuestamente relacionadas.

Características de las preguntas

- El enunciado formulado no sólo debe ser novedoso, sino también **actual** y **pertinente** ¿Contribuye a aumentar el conocimiento, mejora la práctica profesional?
- La **viabilidad** del proyecto de investigación ¿Disponemos de los recursos humanos, tiempo y materiales adecuados para la realización de nuestro estudio?
- La **operatividad** y **extensión** de las preguntas sugieren la dirección a seguir, la metodología a utilizar, las actividades necesarias en el proyecto ¿Dirige a las actividades que se deben realizar sistemáticamente?

DIAGNÓSTICO

CAUSAS



EFECTOS

Capacidad de procesar promedio de 1160 lámparas / hora



80% de operación manual y un 30% operación mecánica

Están compuestas por aluminio, vidrio, latón, baquelita, polvo fluorescente, argón y mercurio

La extracción del mercurio en fase líquida aumenta el volumen de residuos

La operación manual aumenta la exposición al riesgo del personal

Baja eficiencia en el aprovechamiento de los residuos

Mayores costos por disposición de residuos

TIPO DE CONOCIMIENTO QUE SE PUEDE BUSCAR EN ESTE CASO:

CORRELACIONAL

¿Cuál es la relación entre el mecanismo de destrucción de la lámpara y la generación de residuos?.

DESCRIPTIVO

¿Cuáles son las características del sistema de aprovechamiento utilizado para las bombillas fluorescentes actualmente?.

EXPLORATORIO

¿Qué procesos de extracción pueden aplicarse al mercurio con menor formación de residuos?.



**¿CÓMO
ABORDAR LA
INVESTIGACIÓN?**

EXPLICATIVO

¿Cuál es la incidencia de los cambios operativos y técnicos en la eficiencia del sistema de aprovechamiento de las lámparas fluorescentes?